

陶粒压裂支撑剂单位产品综合能耗限额



2015 - 08 - 25 发布

2015 - 09 - 25 实施



目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 统计范围和计算方法	3
6 节能管理与措施	4
附录 A (资料性附录) 各种能源折标准煤参考系数	6



前 言

本标准第4.1、4.2条为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准根据GB/T 1.1-2009给出的规则要求编写。

本标准由山西省经济和信息化委员会提出并归口。

本标准起草单位：太原理工大学、山西省环境和资源综合利用协会、阳泉市长青石油压裂支撑剂有限公司、垣曲刚玉陶粒有限责任公司。

本标准起草人：蒋海炜、王六金、高峰、武丽萍、侯赵平、康利涛、刘亮亮、何宏伟、周婧、李占刚、段虎生。



陶粒压裂支撑剂单位产品综合能耗限额

1 范围

本标准规定了陶粒压裂支撑剂单位产品综合能耗限额的术语和定义、要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于山西省辖区内陶粒压裂支撑剂生产企业的能耗计算、考核及新建（改建、扩建）项目的能耗控制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 3485 评价企业合理用电技术导则
- GB/T 3486 评价企业合理用热技术导则
- GB/T 12497 三相异步电动机经济运行
- GB/T 13462 电力变压器经济运行
- GB/T 13470 通风机系统经济运行
- GB/T 15587 工业企业能源管理导则
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 23331 能源管理体系 要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

陶粒压裂支撑剂产品综合能耗

在统计期内及陶粒压裂支撑剂生产全部过程中，用于生产实际消耗的各种能源总量。包括生产系统、辅助生产系统的各种能源消耗量和损失量，不包括基建、技改等项目建设消耗的、生产界区内回收并向外输出的能源量，以千克标准煤（kgce）计量。

3.2

陶粒压裂支撑剂单位产品综合能耗

以单位合格品产量表示的陶粒压裂支撑剂产品综合能源消耗。其中包括生产直接消耗的能源量，以及分摊到该产品的辅助生产系统的能源消耗量和体系内的能源损失量等间接消耗的能源量，以千克标准煤/吨产品（kgce/t）计量。

3.3

陶粒压裂支撑剂单位产品电耗

以单位合格品产量表示的陶粒压裂支撑剂产品电耗。其中包括生产直接消耗的电量，以及分摊到该产品的辅助生产系统消耗的电量，以千瓦时/吨产品 (kW·h /t) 计量。

3.4

陶粒压裂支撑剂单位产品烧成能耗

以单位合格品产量表示的陶粒压裂支撑剂产品烧成能耗。其中包括预烧、干燥、烧成生产工序直接消耗的煤炭、天然气、煤气、煤层气等燃料量，且扣除生产中余热回收并向外输出的能源量，以千克标准煤/吨产品 (kgce/t) 计量。

3.5

陶粒压裂支撑剂主要生产系统

陶粒压裂支撑剂主要生产系统包括：原料加工（含预烧）、造粒、干燥、烧成、冷却、筛分和成品包装等工序组成的工艺过程和装备。

3.6

陶粒压裂支撑剂辅助生产系统

陶粒压裂支撑剂辅助生产系统包括：为生产系统服务的过程、设施和设备，其中包括供电、机修、供水、供气、供热、照明、库房、厂内原料储存以及安全、环保等装置及设施。

4 要求

4.1 现有陶粒压裂支撑剂生产企业单位产品能耗限额限定值

现有陶粒压裂支撑剂生产企业的单位产品能耗限额限定值应符合表1的规定。

表1 现有陶粒压裂支撑剂生产企业单位产品能耗限额限定值

分类	烧成能耗 (kgce/t)	电耗 (kW·h/t)	综合能耗 (kgce/t)
体积密度>1.80 g/cm ³ 视密度>3.35 g/cm ³	≤180	≤210	≤210
体积密度≤1.80 g/cm ³ 视密度≤3.35 g/cm ³	≤160	≤200	≤190
注1：原料在厂外制粉的，每吨产品核减150 kW·h电耗。 注2：含原料预烧工艺的，每吨产品核增50 kgce烧成能耗和50 kW·h电耗。 注3：综合能耗按各能源品种当量值计取。			

4.2 新建（含改建、扩建）的陶粒压裂支撑剂生产企业单位产品能耗限额准入值

新建（含改建、扩建）的陶粒压裂支撑剂生产企业的单位产品能耗限额准入值应符合表2的规定。

表2 新建（含改建、扩建）陶粒压裂支撑剂生产企业单位产品能耗限额准入值

分类	烧成能耗 (kgce/t)	电耗 (kW·h/t)	综合能耗 (kgce/t)
体积密度>1.80 g/cm ³ 视密度>3.35 g/cm ³	≤157	≤284	≤180
体积密度≤1.80 g/cm ³ 视密度≤3.35 g/cm ³	≤139	≤275	≤161

注1：原料在厂外制粉的，每吨产品核减135 kW·h电耗。
注2：含原料预烧工艺的，每吨产品核增45 kgce烧成能耗和45 kW·h电耗。
注3：综合能耗按各能源品种当量值计取。

4.3 陶粒压裂支撑剂单位产品能耗限额先进值

现有陶粒压裂支撑剂生产企业和新建（含新建生产线）陶粒压裂支撑剂生产企业应通过节能技术改造和加强节能管理，来达到表3中的能耗限额先进值。

表3 陶粒压裂支撑剂单位产品能耗限额先进值

分类	烧成能耗 (kgce/t)	电耗 (kW·h/t)	综合能耗 (kgce/t)
体积密度>1.80 g/cm ³ 视密度>3.35 g/cm ³	≤136	≤184	≤163
体积密度≤1.80 g/cm ³ 视密度≤3.35 g/cm ³	≤120	≤175	≤146

注1：原料在厂外制粉的，每吨产品核减135 kW·h电耗。
注2：含原料预烧工艺的，每吨产品核增45 kgce烧成能耗和45 kW·h电耗。
注3：综合能耗按各能源品种当量值计取。

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

统计范围包括：原料加工（含预烧）、造粒、干燥、烧成、冷却、筛分和成品包装等生产过程；为生产系统服务的过程、设施和设备，其中包括：供电、机修、供水、供气、供热、照明、库房和厂内原料场地以及安全、环保等装置及设施。不包括生活设施及运输保管、技改等所消耗的能源。

5.2 计算方法

5.2.1 单位产品烧成能耗

单位产品烧成能耗按式（1）计算：

$$E_c = \sum_{i=1}^n e_{ci} \cdot f_{ci} / P \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_c ——单位产品烧成能耗，单位为千克标准煤每吨产品 (kgce/t)；

e_{ci} ——统计期内，企业生产所用能源消耗的实物量，单位表示：煤用千克 (kg)，煤层气、天然气、煤气用立方米 (m³)；

f_{ci} ——企业生产所用能源的折标系数（原则以实测值为准，没有实测值时，以附录A中的参考值进行计算）；

P ——统计期内，统计内产品总量，单位为吨 (t)；

n ——能源消耗的能源种数。

5.2.2 单位产品电耗

单位产品电耗按式 (2) 计算：

$$E_e = e_i / P \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E_e ——单位产品电耗，单位为千瓦时每吨 (kW·h/t)；

e_i ——统计期内，企业生产所用电能消耗量，单位为千瓦时 (kW·h)；

P ——统计期内，统计内产品总量，单位为吨 (t)。

5.2.3 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗按式 (3) 计算：

$$E = E_c + E_e \cdot f_e + E_r \dots\dots\dots (3)$$

式中：

E ——单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每吨 (kgce/t)；

E_c ——单位产品烧成能耗，单位为千克标准煤每吨 (kgce/t)；

E_e ——单位产品电耗，单位为千瓦时每吨 (kW·h /t)；

E_r ——单位产品其他能源消耗，单位为千克标准煤每吨 (kgce/t)；

f_e ——电力折标系数（以附录A中的参考当量值进行计算）。

6 节能管理与措施

6.1 节能管理

6.1.1 企业应根据 GB 17167 的要求配备相应的能源计量器具并建立能源计量管理制度。

6.1.2 企业应按要求建立能耗统计体系，建立能耗测试数据、能耗计算和考核结果的文件档案，并对文件进行受控管理，并根据省、市、县级政府相关管理部门的规定，按时、如实上报所要求的能源消耗统计数据及相关分析报告。

6.1.3 企业应建立节能考核制度，把考核指标分解落实到各基层单位，定期对陶粒压裂支撑剂单位产品能耗指标进行考核。

6.1.4 企业应根据 GB/T 23331 建立能源管理体系，进一步完善节能技术管理。

6.2 节能措施

- 6.2.1 优化工艺配方，降低烧成温度。
- 6.2.2 提倡优先选用大型化的窑炉，实现窑体耐火材料的轻质和优质化。积极推广多通道燃烧器、富氧燃烧等高效燃烧技术；提高烟气等余热资源的利用率。
- 6.2.3 企业应按照 GB/T 3485、GB/T 3486 和 GB/T15587 的要求加强能源和用能管理，提高用能效率，合理使用能源。
- 6.2.4 企业应使电动机系统、通风机系统、电力变压器等通用耗能设备符合 GB/T 12497、GB/T 13470、GB/T 13462 等相关的用能产品经济运行标准要求，达到经济运行的状态。



附 录 A
(资料性附录)
各种能源折标准煤参考系数

各种能源折标准煤参考系数见表A.1。

表A.1 各种能源折标准煤参考系数

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	20 908 kJ/kg	0.714 3 kgce/kg
洗精煤	26 344 kJ/kg	0.900 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg	1.457 1 kgce/kg
煤焦油	33 453 kJ/kg	1.142 9 kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg	1.714 3 kgce/kg
油田天然气	38 931 kJ/m ³	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气	35 544 kJ/m ³	1.214 3 kgce/m ³
煤矿瓦斯气	14 636 kJ/m ³ ~16 726 kJ/m ³	0.500 0 kgce/m ³ ~0.571 4 kgce/m ³
焦炉煤气	16 726 kJ/m ³ ~17 981 kJ/m ³	0.571 4 kgce/m ³ ~0.614 3 kgce/m ³
其他煤气		
a. 发生炉煤气	5 227 kJ/m ³	0.178 6 kgce/m ³
b. 焦炭制气	16 308 kJ/m ³	0.557 1 kgce/m ³
蒸气(低压)	3 763kJ/kg	0.128 6 kgce/kg
热力(当量)	—	0.034 12 kgce/ MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h)	0.122 9 kgce / (kW·h)
电力(等价值)	—	—

注1：本附录中折标煤系数如遇国家统计局部门规定发生变化，能耗等级指标则应另行设定。

注2：电力(等价值)取国家统计局部门发布的前一年数据。